



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S3 „Themenorientierung im Unterricht“

SAVE&WIN

**ERSTELLUNG UND DURCHFÜHRUNG VON ENERGIE-
SPARKONZEPTEN AN DER HS MUNDERFING ALS BEI-
TRAG ZUM AKTIVEN KLIMASCHUTZ**

ANHANG

Agnes Wiesinger

Klara Steinbach

Barbara Huber

Hans-Peter Palasser

Renate Stangl

Norbert Stangl

Hauptschule Munderfing

Munderfing, März 2007

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| INHALTSVERZEICHNIS..... | 2 |
| 1 PROJEKTSTRUKTURPLAN..... | 4 |
| 2 MEILENSTEINPLAN | 7 |
| 3 TEMPERATURAUFZEICHNUNGSPROTOKOLL..... | 8 |
| 4 LISTE TEMPERATURAUFZEICHNUNGEN AN DER HS MUNDERFING..... | 9 |
| 5 TEMPERATURVERLAUF | 10 |
| 6 ZERTIFIKAT | 11 |
| 7 ENERGIESPARTIPPS IN REIMFORM..... | 12 |
| 8 STATIONENPLAN FÜR VS-WORKSHOP..... | 17 |
| 9 ENERGIEPASS | 20 |
| 10 VORLAGE FÜR PALETTI..... | 21 |
| 11 VORLAGE WINDRADFOLIE | 23 |
| 12 QUIZFRAGEBOGEN MIT AUFLÖSUNG | 24 |
| 13 WISSENSTEST (EINGANGS- UND ENDBEFragung) | 25 |
| 14 AUSWERTUNG WISSENSZUWACHS..... | 26 |
| 14.1 Aus Biomasse erzeugt man | 26 |
| 14.2 Ein Biogas ist | 26 |
| 14.3 Aus Raps erzeugt man..... | 27 |
| 14.4 Solarzellen erzeugen | 27 |
| 14.5 Solarzellen arbeiten besser, wenn die Sonnenstrahlen ... auftreffen..... | 28 |
| 14.6 Sonnenkollektoren erzeugen | 28 |
| 14.7 Mit einer Brennstoffzelle erzeugt man..... | 29 |
| 15 AUSWERTUNG DER ZIELSCHEIBENBEWERTUNG..... | 30 |
| 15.1 Ich habe viel Neues erfahren | 30 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 15.2 | Die Gruppe hat gut mitgearbeitet | 31 |
| 15.3 | Die Präsentation des Workshops hat mir gefallen | 31 |
| 16 | WISSENSTEST ZUM WORKSHOP „WINDKRAFT“ | 32 |
| 17 | PUNKTABFRAGE VS-WORKSHOP..... | 33 |
| 18 | FRAGEBOGEN FÜR VOLKSSCHÜLER/INNEN | 34 |

1 PROJEKTSTRUKTURPLAN

1. SAVE&WIN

| 1.1 Projektmanagement | 1.2 Planung, Vorbereitung | 1.3 Umsetzung | 1.4 Nacharbeiten, Evaluation |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 Projektstart Wiesinger | 1.2.1 Gespräch mit Gemeindevverantwortlichen Stangl N. | 1.3.1 Energiesparvertrag aufsetzen; vom Bürgermeister und Direktor unterzeichnen lassen Stangl N. | 1.4.1 Vertrag an das Klimabündnis weiterleiten Wiesinger |
| 1.1.2 Meilenstein Projekt gestartet | 1.2.2 Energieexperten gestalten für/mit Volksschülern einen Energieworkshop Wiesinger, Steinbach K. | 1.3.2 Meilenstein Vertrag unterzeichnet | 1.4.2 Eingesparte Mittel mit der Gemeinde abrechnen Wiesinger, Stangl N. |
| 1.1.3 P-Koordination Wiesinger, Steinbach K. | 1.2.3 Workshop: "Hirn benutzen, Klima schützen" mit Trainer vom Klimabündnis Wiesinger | 1.3.3 Workshop mit den 4. Klassen abhalten, Daten der Stationen auswerten Wiesinger, Schlarp, Palasser | 1.4.3 Evaluation der Projektinhalte durch Gespräche, Daten- u. Quizauswertungen Projektteam |
| 1.1.4 Projekt-Controlling Wiesinger, Steinbach K. | 1.2.4 Energierundgang mit Experten vom Klimabündnis im Schulhaus Wiesinger | 1.3.4 Energierundgang durchführen, Einsparpotential erheben, Missstände ändern Stangl N. Voggenberger, Wiesinger | 1.4.4 Energiesparaktivitäten im Schulhaus weiterführen und kontrollieren Fachlehrer |

| 1.1 Projektmanagement | 1.2 Planung, Vorbereitung | 1.3 Umsetzung | 1.4 Nacharbeiten, Evaluation |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.1.5 Projektabschluss</p> <p>Wiesinger</p> | <p>1.2.5 Ist Zustand des Energieverbrauchs erheben, in Datenblatt eintragen</p> <p>Wiesinger, Palasser</p> | <p>1.3.5 Temperaturmessungen in den Klassenräumen machen, Stromzähler ablesen</p> <p>Klassenvorstände</p> | <p>1.4.5 Erstellte Broschüren weiterhin im Unterricht verwenden</p> <p>Fachlehrer</p> |
| <p>1.1.6 Meilenstein</p> <p>Projekt abgenommen</p> | <p>1.2.6 BE-Unterricht: Aula dekorieren, Projektwand</p> <p>Steinberger, Dünser</p> | <p>1.3.6 Dekoration herstellen und im Schulhaus anbringen</p> <p>Steinberger, Dünser, Stangl R.</p> | <p>1.4.6 Medienberichte</p> <p>Steinbach A.</p> |
| | <p>1.2.7 Lichtschalter hervorheben, Plakate gestalten</p> <p>Stangl R., Denk, Steinbach K.</p> | <p>1.3.7 Markierungspfeile und Plakate anbringen</p> <p>Stangl R., Denk, Steinbach K.</p> | <p>1.4.7 Marketing</p> <p>Wiesinger</p> |
| | <p>1.2.8 Schwerpunkt "Energie" im Physikunterricht.</p> <p>Wiesinger</p> | <p>1.3.8 Gruppenarbeiten zu "Erneuerbare Energien", Energiekostenberechnungen</p> <p>Wiesinger</p> | <p>1.4.8 Dokumentation erstellen</p> <p>Wiesinger, Steinbach K.</p> |
| | <p>1.2.9 Solarzellenbetriebene Geräte im Werkunterricht herstellen</p> <p>Huber</p> | <p>1.3.9 Werkstücke herstellen und ausstellen</p> <p>Huber</p> | <p>1.4.9 Meilenstein</p> <p>Nacharbeiten erledigt</p> |

| 1.1 Projektmanagement | 1.2 Planung, Vorbereitung | 1.3 Umsetzung | 1.4 Nacharbeiten, Evaluation |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| | 1.2.10 Schwerpunkt "Energiesparen" im Deutschunterricht; Erstellen einer Broschüre Nigl E., Kaufmann E. | 1.3.10 Erörterungen und Appelle verfassen, in einer Broschüre sammeln Nigl E., Kaufmann E. | |
| | 1.2.11 Energie im Informatikunterricht Schlarp, Palasser | 1.3.11 Messdaten auswerten, Graphiken und Interpretationen erstellen Schlarp, Palasser | |
| | 1.2.12 Präsentation und Deko beim Gemeindegtag(17.3.2006) und beim "Bunten Abend"(22.6.2006) Wiesinger, Steinbach A+K. | 1.3.12 Turnsaal dekorieren, PPT-Präsentation vorführen Wiesinger, Steinbach A+K. | |
| | 1.2.13 Energiekonzept für unsere Schule erstellen Wiesinger, Stangl N. | 1.3.13 Energiekonzept mit den SchülerInnen besprechen und umsetzen Wiesinger, Stangl N. | |
| | 1.2.14 Präsentation mit Energiequiz und Preisen bei der Gemeinderatssitzung am 19.3.2007 Wiesinger, Steinbach A+K. | 1.3.14 Gemeinderatssitzung PPT-Präsentation vorführen, Quiz durchführen, Sieger ehren Wiesinger, Steinbach K, Klingersberger. | |
| | 1.2.15 Meilenstein Vorbereitung abgeschlossen | 1.3.15 Meilenstein Aktivitäten durchgeführt | |

Tab. 1

2 MEILENSTEINPLAN

| PSP-Code | Meilenstein | Plantermin | Adaptierter Plantermin per | Ist-Termin |
|-----------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1.1.2 | Projekt gestartet | 11.1.2006 | | 11.1.2006 |
| 1.2.15 | Vorbereitung abgeschlossen | 10.2.2006 | 10.3.2006 | 10.3.2006 |
| 1.3.2 | Vertrag unterzeichnet | 6.2.2006 | | 13.2.2006 |
| 1.3.15 | Aktivitäten durchgeführt | 5.6.2007 | | |
| 1.4.9 | Nacharbeiten erledigt | 1.7.2007 | | |
| 1.1.6 | Projekt abgenommen | 1.7.2007 | | |

Tab. 2

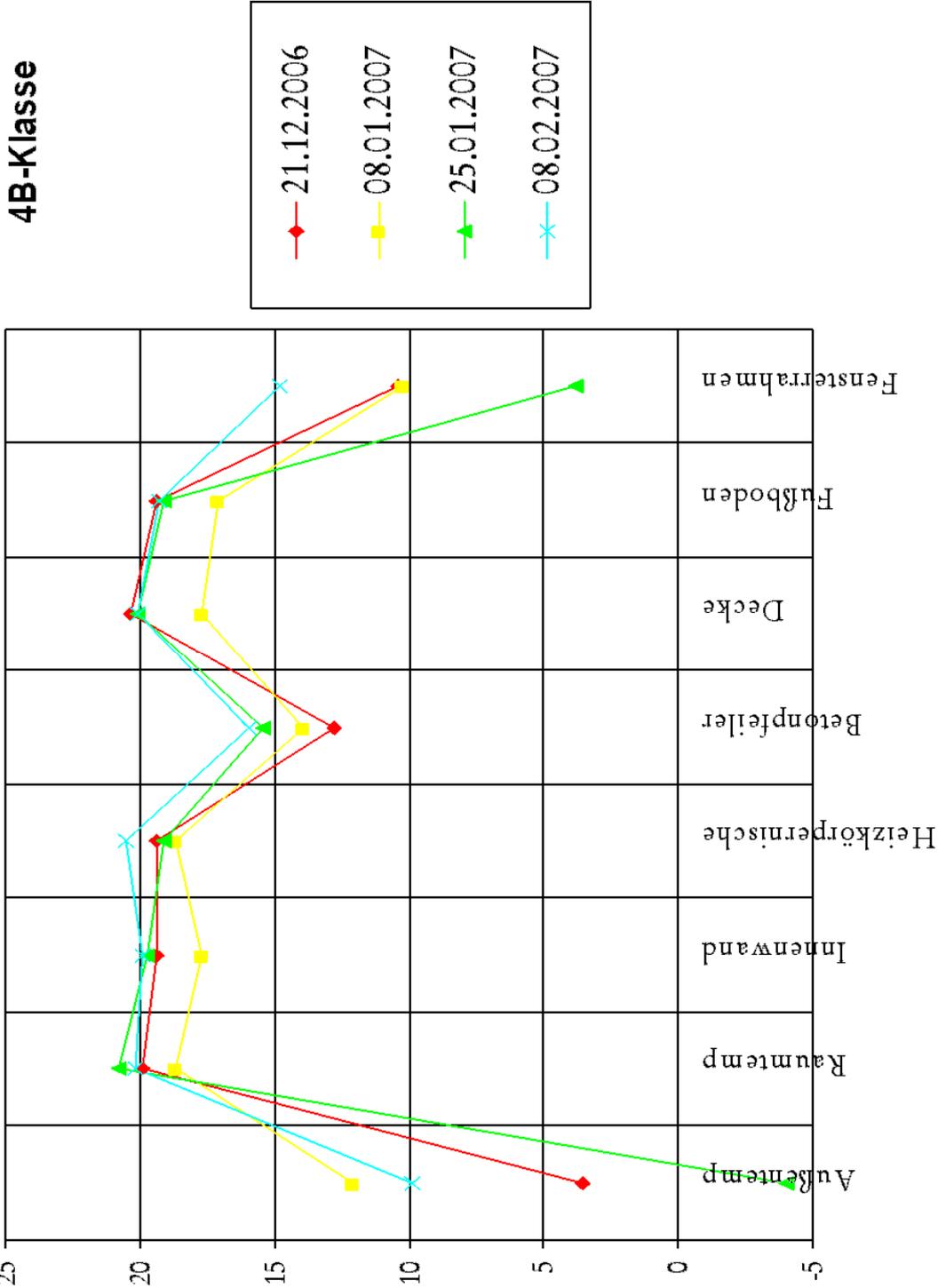
4 LISTE TEMPERATURAUFZEICHNUNGEN AN DER HS MUNDERFING

Tab. 4

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Fußboden | | | | | | | | | |
| Decke | | | | | | | | | |
| Pfeiler zwischen Fenster | | | | | | | | | |
| Heizkörper nische | | | | | | | | | |
| Innenwand | | | | | | | | | |
| Raumtemperatur | | | | | | | | | |
| Außen-temperatur | | | | | | | | | |
| Uhrzeit | | | | | | | | | |
| Datum | | | | | | | | | |
| Raum | | | | | | | | | |

5 TEMPERATURVERLAUF

Tab. 5



6 ZERTIFIKAT



Hauptschule Munderfing

5222 Munderfing, Schulstraße 9

DVR 064351
Schulkennzahl 404132
Telefon 07744 / 6349
Telefax 07744 / 6349-22
office@hsmunderfing.at
http://www.hsmunderfing.at

BESTÄTIGUNG

Hiermit wird bestätigt, dass



Leitner Marina



Klasse 3a

folgende Tätigkeit freiwillig und unentgeltlich geleistet hat:

Lichtdetektiv

Beschreibung der Aktivitäten/Leistungen:

Die Schülerin war über mehrere Monate verantwortlich, dass das Licht im Klassenzimmer nicht unnötig eingeschaltet war.

Wir bedanken uns für das Engagement und die Bereitschaft, unsere Schule mitzugestalten.

Schulstempel

Schulleiter

7 ENERGIESPARTIPPS IN REIMFORM

Badewanne - Dusche

So mancher von uns überlegt nach einem langen Tag,
was er sich wohl zum Ausgleich vergönnen nun mag.
Ohne zu bedenken wie viel Energie dabei geht flöten,
setzt er sich in die Wanne, denn eine Wäsche ist vonnöten!
Kommt schließlich die Rechnung, wie ist das doch bitter,
kostet `ne Menge – ein Bad mit Hunderten von Liter(n)!
Drum sei doch gescheit und handle besonnen,
auch eine **Dusche** schenkt dir besondere Wonnen!
Verwendest du zu guter Letzt **wassersparende Brauseköpfe**,
füllen sich mit dem ersparten Geld wieder eure Suppentöpfe!

Toilette

Auch kann das Thema „Pipi machen“
beim Energieverbrauch große Aufregung verursachen.
Oft drückst du auf die Spüle, du hast keine Wahl,
und ständig fließt Wasser und füllt den Kanal.
Baust du jedoch eine **Spartaste** ein,
der Wasserverbrauch wird sofort sehr klein.
Denkst du aber – wie ich – ohne Hinterlist,
dass Trinkwasser für dein „Geschäft“ sowieso zu kostbar ist,
dann gibt es noch eins – und das rat ich dir gerne –
sammle doch das Regenwasser in einer **Zisterne**!

Waschmaschine – Trockner

Kaufst du eine Waschmaschine,
ist das doch klar,
nimm ein Modell der **Energiesparklasse A**.
Willst du dann beim Waschen die Stromkosten lenken,
musst du unbedingt oftmals die Waschtemperatur senken!
Sammelst du zum Wäschewaschen das Wasser vom Regen,
kannst du auch damit deine Wäsche gut pflegen.
Schalt ein nur **volle** Waschmaschinen,
dies wird deiner Stromrechnung wiederum dienen.
Beschließt du mal auf den Vorwaschgang zu verzichten,
wird auch das nicht gleich deine Wäsche vernichten.
Elektrische Wäschetrockner sind teure Stromfresser,
drum häng Wäsche auf die Leine, das ist sicher viel besser!

Kühlschrank

Musst du dich irgendwann vom alten Kühlschrank mal trennen,
solltest du beim Kauf eines neuen auch die Vorteile kennen.
Nimm ein Gerät der Klasse **A oder B**
und der Energieverbrauch tut nicht mehr so weh!
Achte beim Platzieren auf die richtige Stelle
und vermeide die Nachbarschaft einer wärmenden Quelle!
Stopfst du den Kühlschrank eher voll mit Waren,
kannst du hierbei wiederum Energie dir einsparen.
Stelle die Kühltemperatur auf **5 Grad plus** ein,
kälter, das glaube mir, muss es nicht sein!
Vermeide im Gerät heiße Getränke oder Speisen,
sonst hast du stets Kummer beim ständig Enteisen.
Bemüh dich um Sauberkeit und gut dichtende Türen,
dass dein Kühlschrank dann besser arbeitet, das wirst du bald spüren!

Herd

Überlegst du mal scharf, was die Stromkosten stark vermehrt,
dann kommst du automatisch zum Thema **Kochen** und zum Herd.
Beachtest du auch hier einige Tipps punkto Energie,
wirst du am Ende sagen: „Soviel g`spart hab ich noch nie!“
Kochst du fleißig ohne Deckel, nun halte dich fest,
gleich 300 % Energie du vergeudest, das ergab nämlich ein Test!
Isst du gerne viel Fleisch, das länger muss garen,
verzichte nicht auf den **Druck-Kochtopf**, denn auch er hilft dir sparen!
Der Boden des Geschirrs soll immer sein **eben**,
damit gelingt es der Kochplatte besser, Wärme ans Geschirr abzugeben.
Für die Größe des Geschirrs gibt es auch eine Messlatte,
sie sollte stets die Gleiche sein wie die Größe der Herdplatte.
Viele Vorteile dir bringt – das stell dir nur vor –
beim Keksebacken und auch sonst, die **Heißluft** im Rohr!

Geschirrspüler

In einem moderneren Haushalt, das ist doch wohl wahr,
ist der Geschirrspüler und manches andere heut unverzichtbar.
Mit Hausverstand und mit etwas gutem „Wüllen“,
kann man auch ohne Aufwand effizient Geschirr spülen.
Räume das Gerät aber immer **gut ein**,
es halb voll einzuschalten, das lass bitte sein!
Geschirr vorher abzuspülen ist überflüssiges Trara,
die Maschine schafft`s alleine, dazu ist sie ja da!
Sagt sich heimlich jedoch Mama: „Wozu brauch ich diesen Tand?
Hab ja ewig schon gewaschen das Geschirr nur mit der Hand!“
Dann kann man auch beim händisch Spülen **einiges** bewegen,
wenn man sich die **Warmwassermenge gründlich tut überlegen**.
Brauchst nicht in heißem Wasser dein Geschirr lang einweichen,
denn „Pril“ oder „Sunlicht“ wird auch bei lauwarmem Wasser seine
Fettlösekraft erreichen!

Beleuchtung

Willst du auch beim Licht etwas sparsamer sein,
schalt niemals in der Wohnung alle Lampen dir ein!
Es muss nicht jeder Winkel beleuchtet sein,
da guckt nur der Nachbar durchs Fenster dir rein!
Verwende Lampen, die **energiesparend** sind,
dann kannst du dir mehr leisten für dich und dein Kind.
Energiesparlampen **leben** nämlich **12-mal** so lang,
da wird dir bei den Stromkosten nicht mehr so bang.
Sie brauchen auch **80% weniger** an Strom,
ich würde meinen, da rentiert sich die Anschaffung schon!
Wie du siehst, kann man auch bei der Beleuchtung `ne Menge sich sparen,
mit dem übrigen Geld könntest du vielleicht ja auf Urlaub mal fahren!

Raumheizung

Willst du auch Energie dir sparen beim Heizen,
musst du mit der **Raumtemperatur** ein wenig mehr **geizen**.
Senke im Wohnbereich die Temperatur auf 22 Grad,
im Schlafzimmer wird dir auch bei 18 Grad nicht fad!
Achte besonders auf die **Luftfeuchtigkeit**,
bis zu 10% Energie wird gespart, das ist gescheit!
Kaufe dir eine richtig dimensionierte Heizungsanlage,
das Ergebnis: geringerer Wärmeverbrauch, gar keine Frage!
Die Heizungspumpe läuft pro Jahr bis zu 6000 Stunden,
sie ist der größte Einzelstromverbraucher im Haus und kommt damit gut über die Runden.
Energiesparpumpen, die **modern geregelt** sind,
sparen **bis zu 50%** Strom, das weiß nicht jedes Kind!

Heizstrahler

In wenig genutzten Räumen sind **Direktheizgeräte** gefragt, doch mit solchen ist man beim Energieverbrauch nicht selten sehr geplagt. Quarzstrahler, Heizlüfter und Wärmewellen-Heizgeräte sind günstig und einfach, der Stromverbrauch ist hoch, dafür machen sie keinen Krach. Weil sie jedoch bloß die Raumluft erwärmen und nicht Böden und Wände, kann es sein, dass du trotzdem bald wieder spürst kalte Hände!

Heizkörper

Heizkörper können zwar bei ihrem Anblick wenig Freude erwecken, trotzdem solltest du sie **nicht hinter langen Vorhängen** verstecken! Mit Vorhängen bis zu 5 cm drüber und mit Fensterbretter(n), spart man **bis zu 25%** Energie, das ist doch gleich netter! Bringe am besten gleich **Thermostatventile** an, denn mit nur 1 Grad Temperaturabsenkung spart man 6% Energie, das weiß man! Hörst du aus dem Heizkörper ein Gluckern und Rauschen, so ist es an der Zeit, den Luftstrom auszutauschen. Vergiss auf **regelmäßiges Entlüften** nie, und du sparst wiederum bis zu 15% Energie!

8 STATIONENPLAN FÜR VS-WORKSHOP

| Logo | Station | Wer | Was, Wie? | Vorbereitung | Materialien, Logistik vor Ort |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 Erneuerbare Energien | Katrin Teresa | Erarbeitung verschiedener, erneuerbarer Energien mit Demonstrationsmaterialien | Demonstrationsmaterial zu Erdöl, Biomasse, Gas, Solar,... | Schüler arbeiten am Boden! 6 Sitzpolster |
|  | 2 Was ist Wind? | Esther Viktoria | Gespräch „Was ist Wind“, warme Luft steigt auf, Versuch „Das fliegende Teesackerl“ | Plakat „Wind“ mit Lückentext, einzusetzende Wörter auf Kärtchen vorbereiten 16 leere Teesackerl | Platz beim Fenster, Wand für Plakat große Fliese als Unterlage, Feuerzeug 6 Sitzplätze (Polster, Matten) |
|  | 3 Technik des Windrades | Tamara Nina | Karten mit Bildern vom Aufbau eines Windrades werden in die richtige Reihenfolge gebracht, Teile eines Windrades benennen | Aufbaukärtchen und Windradteile vergrößern und folieren, Windradteile 48 Arbeitsblätter mit Lückentext über die Windradteile | Pinwand, und – nadeln 6 Sitzplätze 2 Tische ev. Belohnungen für richtige AB |
|  | 4 Wie Strom erzeugt wird | Sabrina Viktoria M. | Versuche und Gespräche, dass ein Windrad wie ein Fahrraddynamo funktioniert | Plakat mit den Teilen einer Windradgondel Versuche ausprobieren | Wand für Plakat Tisch für den Generator Fahrraddynamo |

| Logo | Station | Wer | Was, Wie? | Vorbereitung | Materialien, Logistik vor Ort |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 5 Windräder sind super! | Eva Gabi | Gespräch zur Überschrift: Warum, wo, weshalb... Plakat mit bunten Windrädern verschönern und vorbereitete Sätze besprechen, mit Post it befestigen, für die nächste Gruppe wieder entfernen | 50 Malvorlagen für Windräder Landschaftsbild Überschrift und Sätze groß aufmalen und zum Aufkleben vorbereiten | ca 3m Wand, wo das Plakat befestigt wird 6 Sitzplätze 2 Tische bunte Malstifte 2 Kleber (Stick) 1 Kleber non permanent 4 Scheren |
|  | 6 Windbrummerin | Sebastian Moser Sebastian Mayerh. Christi-anM. | Jeder Schüler baut eine selbstgestaltete Windbrummerin | 100 Wäsche=klammerhälften aus Holz 50 Luftballonringerl 50 Vorlagen zum anmalen und ausschneiden 50 Wollfäden ca 1m 100 halbierte Korkhälften | 1 Tisch 6 Sessel 1 gr. Karton als Tischschutz 5 Scheren Farbstifte 2 Klebepistolen Uhu |
|  | 7 Windräder bauen | David Simon Thomas Edi | Schüler bauen ein Windrad von 2 Möglichkeiten | 50 Stäbe 50 Stecknadeln mit Kopf 50 Korken 50 Windradfolien mit Logo 20 Papiervorlagen | 5 Scheren 6 Sitzplätze 2 Tische 2 permanente Stifte |
|  | 8 Energiequellenrätsel | Sarah Jennifer | Gespräch über verschiedene Energiequellen mit Demonstrationsmaterial Schüler arbeiten mit Paletti | Demonstrationsmaterial versch. Energiequellen besorgen AB „Energiequellenrätsel“ für Paletti (5mal) | 4 Paletti-Kästen 6 Sitzplätze 2 Tische Plakatwand ev. Belohnung |

| Logo | Station | Wer | Was, Wie? | Vorbereitung | Materialien, Logistik vor Ort |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 9 Entwicklung der Windräder | Stefan Tobias | Mit jeder Gruppe wird 1 Landkarte erarbeitet, wo 8 Windräder mit Namen, Jahreszahl und geograph. Lage besprochen und eingeklebt werden. | 12 Landkarten auf A3 (Meere blau) nach Vorlage kopieren Windräder, Namen, Jahreszahlen als Kärtchen vorbereiten | Schüler arbeiten am Boden! Sitzpolster für 4 Kinder 3 Sessel für Lehrer, Tutoren 2 Kleber (Stick) |
|  | 10 Satzschnüre | Angelika Funda | Jede Gruppe erhält eine Satzchnur in Blockschrift ohne Abstände, die richtig gestellt und aufgeschrieben wird. | 22 Satzchnüre auf Plakatpapier | Sonnenschirm Befestigungsnadeln Schüler arbeiten am Boden! Sitzbälle für 4 Kinder A3-Blätter versch. farbige Plakatstifte |
|  | 11 Bio-Kraftstoff | Seppi Florian Markus | Gespräch, dass aus Sonnenblumen, Raps,... Treibstoff und Brennstoff gemacht werden kann Versuch: Teelicht aus Sonnenblumenkernen | Plakat Versuch ausprobieren 48 Teelichtbehälter Sonnenblumenkerne Baumwollfaden für Docht | Wand für Plakat 7 Sitzplätze 2 Tische Mörser, Baumwolltücher |
|  | 12 Solarzellen erzeugen Strom | Christian Marco | Mit Solarzellen zeigen, wovon die erzeugte Strommenge abhängt, Modelle aus dem Werkunterricht zeigen und die Schüler/innen probieren lassen | Versuche auswählen und ausprobieren | Solarzellen aus den Baukästen Lampen solarbetriebene Werkstücke 2 Tische 6 Sitzplätze |

9 ENERGIEPASS

Außenseite

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kennenlernen von Energiequellen 2. Was ist Wind? 3. Die Technik des Windrades 4. Wie ein Windrad Strom erzeugt. 5. Windräder sind super 6. Bastelstation Windbrummerin 7. Bastelstation Windrad 8. Energiequellenrätsel 9. Geschichte und Entwicklung der Windräder 10. Satzchnüre 11. Bio-Kraftstoff 12. Solarzellen erzeugen Strom 13. Film „Wilder Wind“ | <div style="text-align: center;">  <h2 style="margin: 0;">Energie – Pass</h2> <h3 style="margin: 0;">von</h3> <hr style="width: 30%; margin: 10px auto;"/> </div> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Innenseite

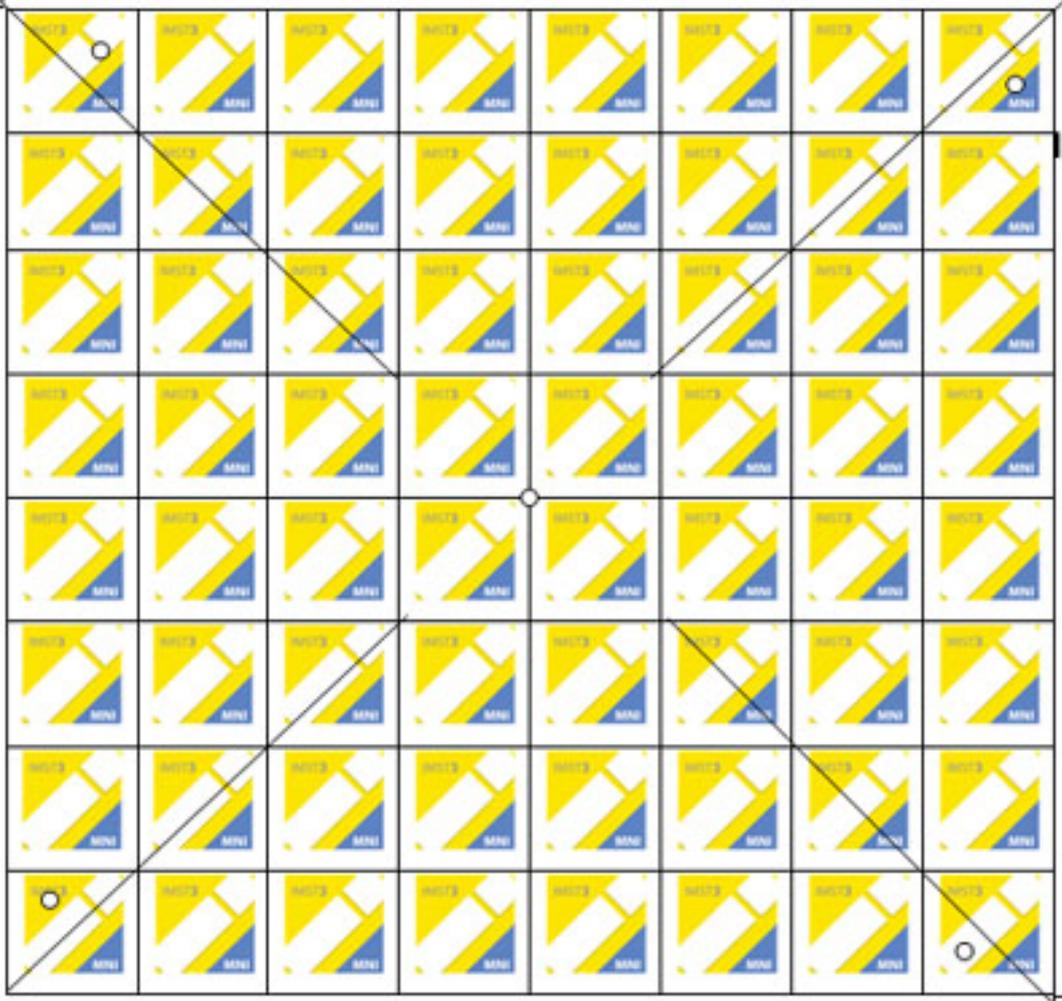
| | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | |  | |  | |  | |
| Station 1 | | Station 2 | | Station 7 | | Station 8 | |
|  | |  | |  | |  | |
| Station 3 | | Station 4 | | Station 9 | | Station 10 | |
|  | |  | |  | |  | |
| Station 5 | | Station 6 | | Station 11 | | Station 12 | |

10 VORLAGE FÜR PALETTI

| | | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sonne |  Ich brauche für meine Energie das nur begrenzt vorhandene Uran. Ich bin sehr gefährlich. Ich erzeuge sehr viel Abfall, der 20 000 Jahre lang radioaktiv und daher gefährlich bleibt. | Ich wohne im Meer. Der Mond ist mein Motor. Ich bewege das Wasser.  Meine Kraft kann das Meer heben und senken. | Kohle |
| Atomstrom |  Ich bin alles was lebt oder von mir abstammt. Ich wohne auch in einem Misthaufen und im Biomüll. Ich bin sehr vielfältig: Ich kann Fahrzeuge antreiben, heizen und Stromerzeugen. | Ich bin schwarz und hart. Ich werde in Bergwerken abgebaut. Bei meiner Verbrennung werden viele Schadstoffe in die Luft geblasen. Ich trage dazu bei, dass Naturkatastrophen zunehmen.  | |
| Wasser |  Ich Sorge dafür, dass es auf der Erde hell und warm ist. Ich bringe Pflanzen zum Wachsen. Fast die ganze Energie der Erde stammt von mir ab. |  | |
| Erdgas |  Ich bin unsichtbar. Ich werde aus der Erde gepumpt. Um meine Kraft zu nutzen muss ich verbrannt werden. Dabei fördere ich den Treibhauseffekt. |  | |
| Erdöl |  Ich habe ein lustiges Wesen und bewege mich gerne. Ich habe viel Kraft und kann sowohl Segelbooten als auch große Rotoren bewegen. Ich bewege mich von kühleren zu wärmeren Orten. |  | |
| Wind |  Ich bin schwarz, schmierig und stinke fürchterlich. Im Meer verseuche ich riesige Wasserflächen. Es wird mich bald nicht mehr geben. Viele Länder streiten sich wegen mir. |  | |
| Magma |  Ich habe ein heißes Wesen. Ich wohne tief im Inneren der Erde. Meine Kraft steigt, je tiefer ich in der Erde bin. Ich kann Strom erzeugen und heizen. |  | Gezeiten |
| Biomasse |  Das Leben auf der Erde ist aus mir entstanden. Dein Körper besteht zum Großteil aus mir. Ich bewege mich in Lebewesen sowie sich Lebewesen in mir bewegen. |  | |

| | | | |
|--|-----------|----------|--|
| | Sonne | Kohle | |
| | Atomstrom | | |
| | Wasser | | |
| | Erdgas | | |
| | Erdöl | | |
| | Wind | | |
| | Magma | Gezeiten | |
| | Biomasse | | |

11 VORLAGE WINDRADFOLIE



12 QUIZFRAGEBOGEN MIT AUFLÖSUNG

Save & Win

QUIZ



1) Was treibt im Atomkraftwerk die Turbine an?

a) radioaktive Strahlung

b) Wasserdampf

c) Wasser

2) Wie nennt man den oberen Teil eines Windrades?

a) Turm

b) Fundament

c) Gondel

3) Womit werden Sonnenstrahlen in elektrische Energie umgewandelt?

a) Sonnenkollektor

b) Glasplatte

c) Solarzelle

4) Biomasse ist ...?

a) Holz

b) Kuhmist

c) Wasser

5) Welches Gas ist ein Biogas?

a) Propan

b) Methan

c) Ethan

6) Wie viel % der in Österreich verbrauchten Energie wird durch Wasserkraft erzeugt?

a) 48 %

b) 58 %

c) 68 %

7) Was ist Geothermie?

a) Sonnenwärme

b) Körperwärme

c) Erdwärme

8) Womit kann man Strom, Wärme und Treibstoff erzeugen?

a) mit Biomasse

b) mit Solarzellen

c) mit Sonnenkollektoren

9) Sonnenkollektoren erzeugen?

a) warmes Wasser und Strom

b) Strom

c) warmes Wasser

10) Wie heißt die Maßeinheit für Energie?

a) Kilowatt

b) PS

c) Joule

13 WISSENSTEST (EINGANGS- UND ENDBEFRA- GUNG)

Was ich über Energiequellen bereits weiß!

1. Erneuerbare Energiequellen sind
 Sonne Erdöl Wind Biomasse
 Kohle Wasser Erdgas Atomkraft
2. Solarzellen wandeln Sonnenenergie in Wärme um
 wandeln Sonnenenergie in elektrischen Strom um.
3. Aus Biomasse kann man Strom
 Wärme erzeugen.
4. Ein Biogas ist Kohlendioxid Methan
 Sauerstoff Wasserstoff
5. Aus Raps kann man
 Speiseöl Benzin Dieselöl gewinnen.
6. Solarzellen arbeiten besser, wenn
 die Sonnenstrahlen flach auftreffen
 die Sonnenstrahlen senkrecht auftreffen.
7. Sonnenkollektoren erzeugen
 elektrischen Strom warmes Wasser Licht
8. Mit einer Brennstoffzelle kann man elektrischen Strom
 warmes Wasser erzeugen.

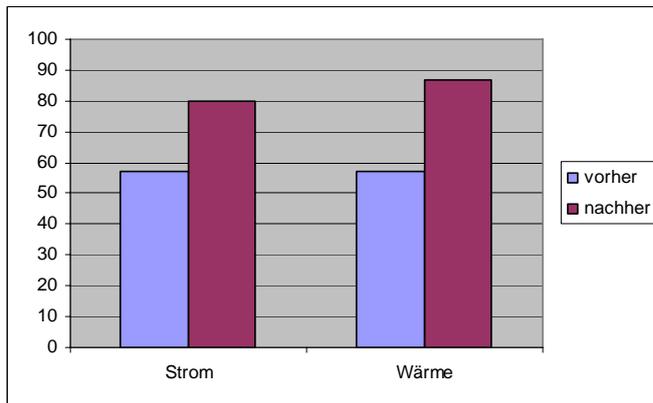
14 AUSWERTUNG WISSENSZUWACHS

14.1 Aus Biomasse erzeugt man

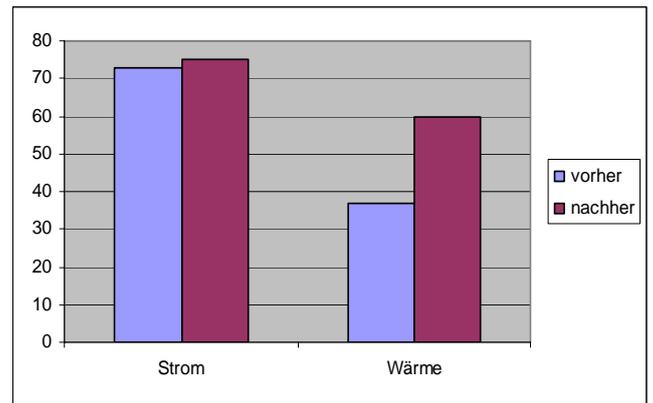
| | Strom | Wärme |
|----------|-------|-------|
| männlich | | |
| vorher | 57 | 57 |
| nachher | 80 | 87 |

| | Strom | Wärme |
|----------|-------|-------|
| weiblich | | |
| vorher | 73 | 37 |
| nachher | 75 | 60 |

Tab. 6



Grafik 1



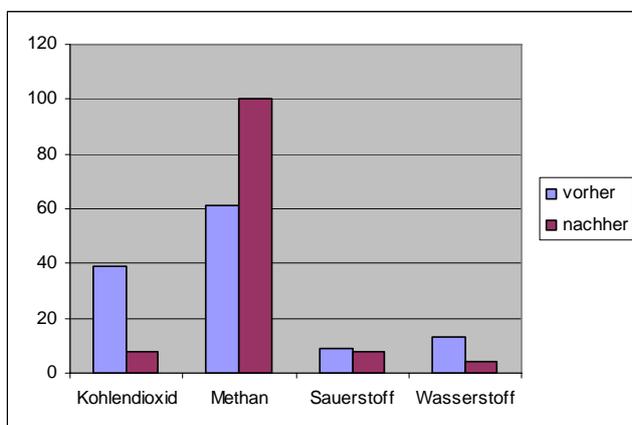
Grafik 2

14.2 Ein Biogas ist

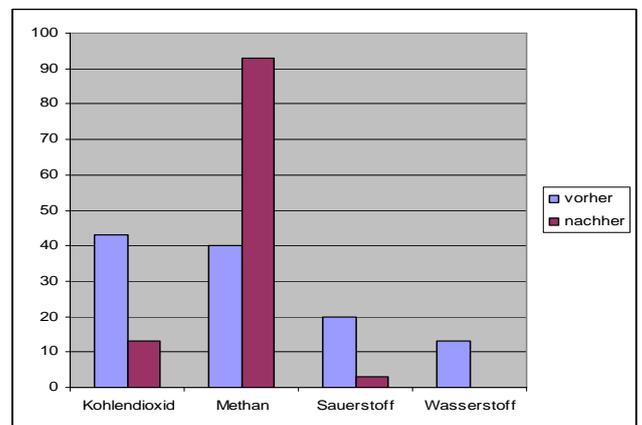
| | Kohlen- dioxid | Methan | Sauer- stoff | Was- serstoff |
|----------|-------------------|--------|-----------------|------------------|
| männlich | | | | |
| vorher | 39 | 61 | 9 | 13 |
| nachher | 8 | 100 | 8 | 4 |

| | Kohlen- dioxid | Methan | Sauer- stoff | Was- serstoff |
|----------|-------------------|--------|-----------------|------------------|
| weiblich | | | | |
| vorher | 43 | 40 | 20 | 13 |
| nachher | 13 | 93 | 3 | 0 |

Tab. 7



Grafik3

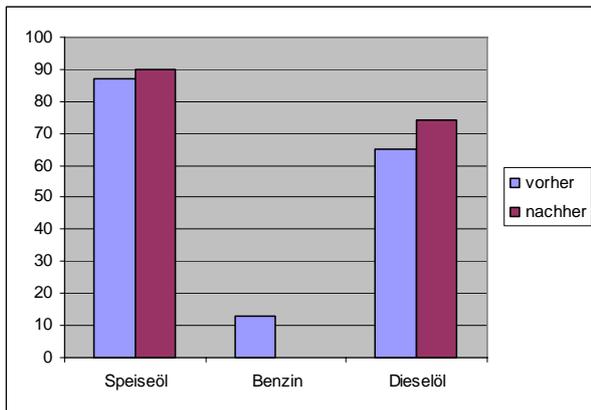


Grafik 4

14.3 Aus Raps erzeugt man

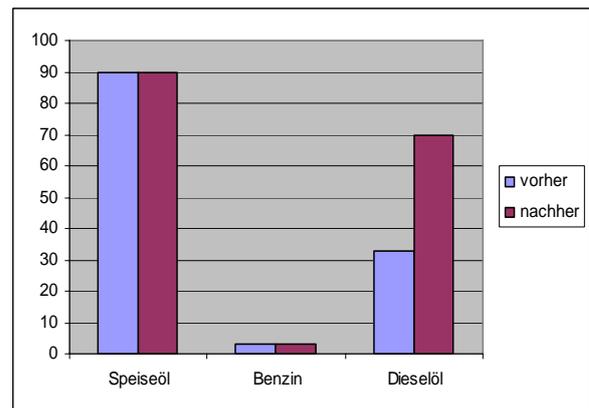
| | Speiseöl | Benzin | Dieselöl |
|----------|----------|--------|----------|
| männlich | | | |
| vorher | 87 | 13 | 65 |
| nachher | 90 | 0 | 74 |

Tab. 8



Grafik 5

| | Speiseöl | Benzin | Dieselöl |
|----------|----------|--------|----------|
| weiblich | | | |
| vorher | 90 | 3 | 33 |
| nachher | 90 | 3 | 70 |

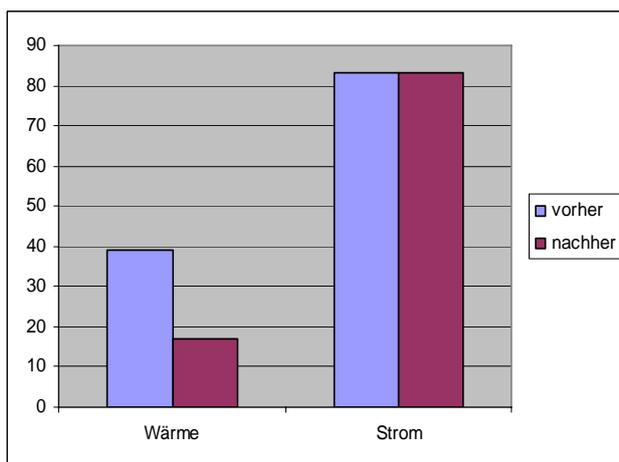


Grafik 6

14.4 Solarzellen erzeugen

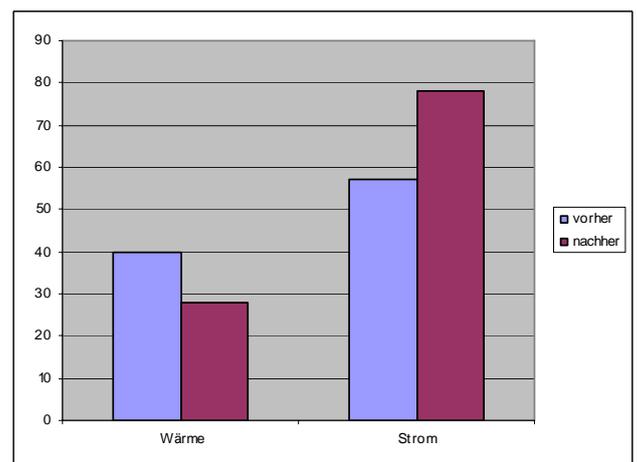
| | Wärme | Strom |
|----------|-------|-------|
| männlich | | |
| vorher | 39 | 83 |
| nachher | 17 | 83 |

Tab. 9



Grafik 7

| | Wärme | Strom |
|----------|-------|-------|
| weiblich | | |
| vorher | 40 | 57 |
| nachher | 28 | 78 |



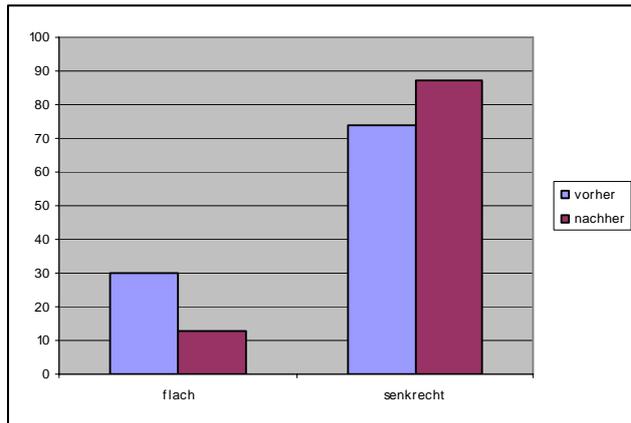
Grafik 8

14.5 Solarzellen arbeiten besser, wenn die Sonnenstrahlen ... auftreffen

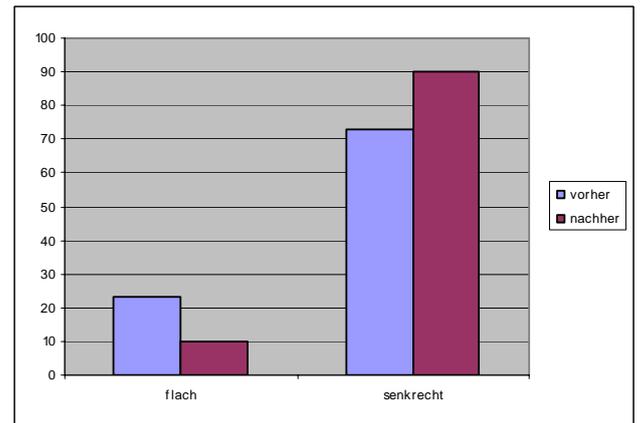
| | flach | senkrecht |
|----------|-------|-----------|
| männlich | | |
| vorher | 30 | 74 |
| nachher | 13 | 87 |

Tab. 10

| | flach | senkrecht |
|----------|-------|-----------|
| weiblich | | |
| vorher | 23 | 73 |
| nachher | 10 | 90 |



Grafik 9



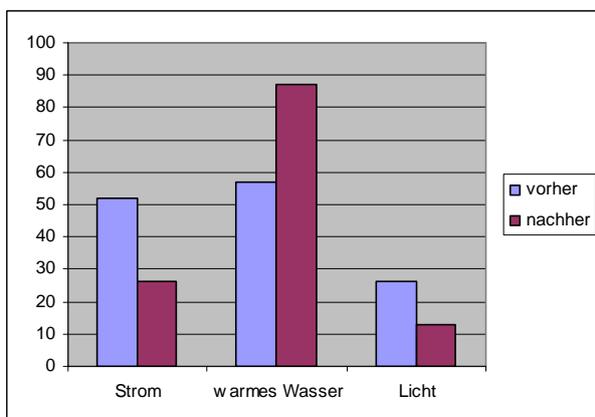
Grafik 10

14.6 Sonnenkollektoren erzeugen

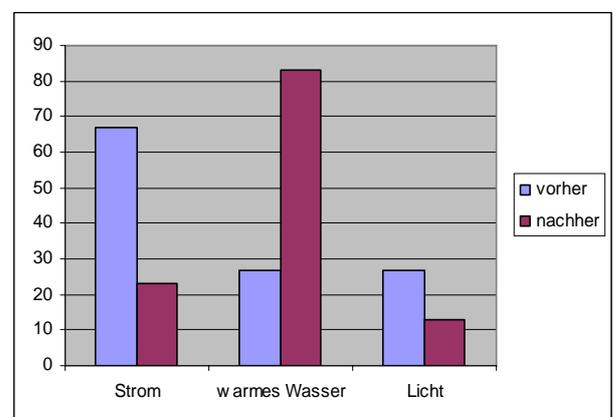
| | Strom | warmes Wasser | Licht |
|----------|-------|---------------|-------|
| männlich | | | |
| vorher | 52 | 57 | 26 |
| nachher | 26 | 87 | 13 |

Tab. 11

| | Strom | warmes Wasser | Licht |
|----------|-------|---------------|-------|
| weiblich | | | |
| vorher | 67 | 27 | 27 |
| nachher | 23 | 83 | 13 |



Grafik 11

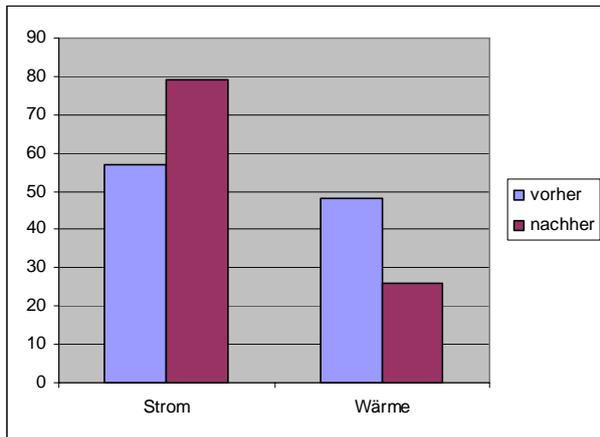


Grafik 12

14.7 Mit einer Brennstoffzelle erzeugt man

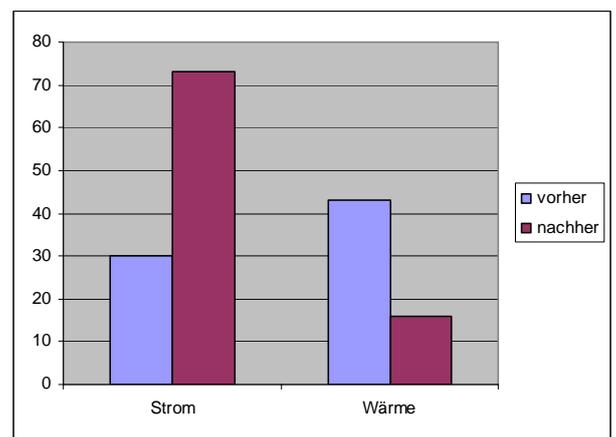
| | Strom | Wärme |
|----------|-------|-------|
| männlich | | |
| vorher | 57 | 48 |
| nachher | 79 | 26 |

Tab. 12



Grafik 13

| | Strom | Wärme |
|----------|-------|-------|
| weiblich | | |
| vorher | 30 | 43 |
| nachher | 73 | 16 |



Grafik 14

15 AUSWERTUNG DER ZIELSCHEIBENBEWERTUNG

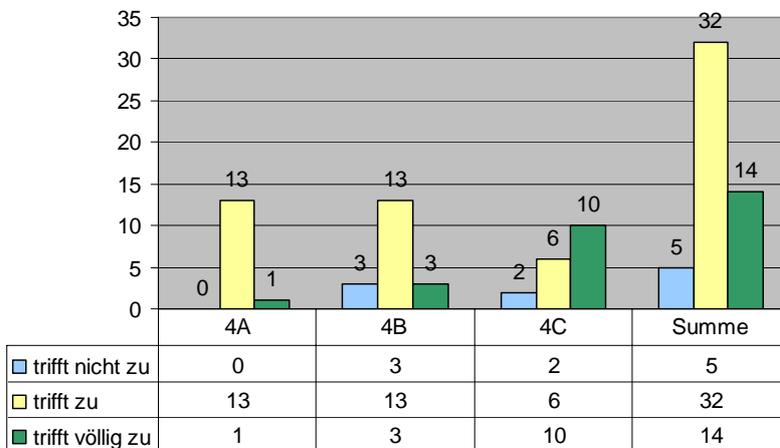
Die Schüler/innen klebten Punkte in die vorbereitete Zielscheibe.

Die Auswertung erfolgte klassenweise.

Zu folgenden Fragen wollten wir ein Feedback:

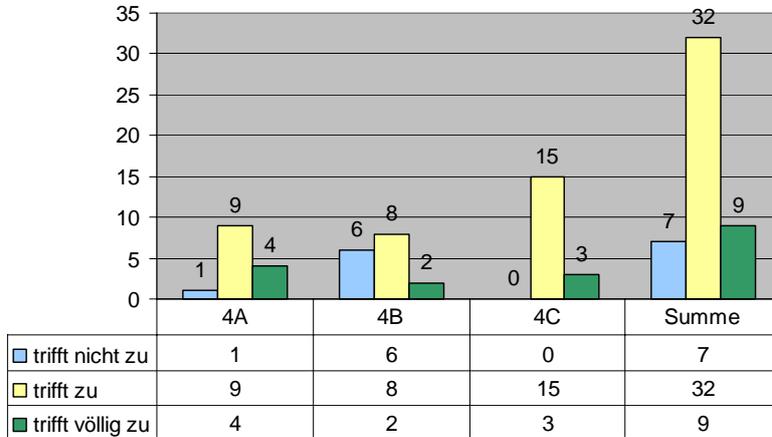
1. Ich habe viel Neues erfahren.
2. Die Gruppe hat gut mitgearbeitet.
3. Die Präsentation des Workshops hat mir gefallen.

15.1 Ich habe viel Neues erfahren



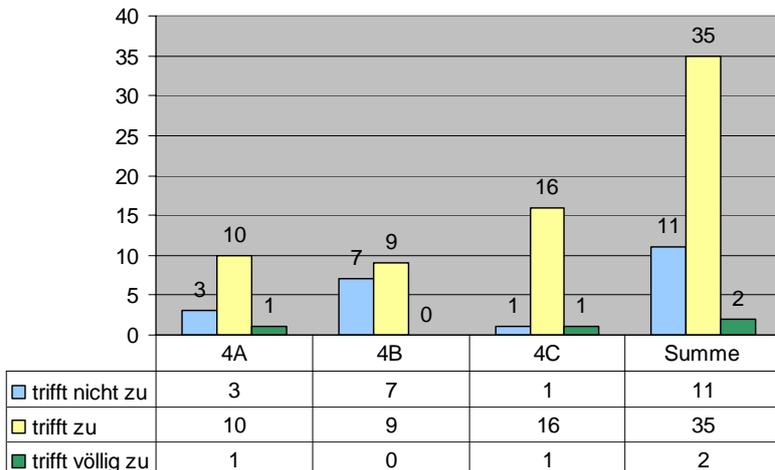
Grafik 15

15.2 Die Gruppe hat gut mitgearbeitet



Grafik 16

15.3 Die Präsentation des Workshops hat mir gefallen



Grafik 17

16 WISSENSTEST ZUM WORKSHOP „WINDKRAFT“

Wissenstest über den Workshop

Folgende Fragen wurden gestellt:

1. In welche zwei Gruppen werden Energiequellen eingeteilt?
2. Finde für jede der beiden Gruppen drei Beispiele.
3. Nenne 5 Faktoren, warum erneuerbare Energiequellen von Vorteil sind.
4. Wie heißt der Teil eines Windkraftwerks, in dem sich der Generator befindet?
5. Bei welcher Windgeschwindigkeit wird ein Windkraftwerk ausgeschaltet?

ad 1

| | richtig | falsch |
|----|---------|--------|
| 4A | 12 | 2 |
| 4B | 14 | 2 |
| 4C | 14 | 4 |

ad 2

| Beispiele | erneuerbare Energien | | | | nicht erneuerbare Energien | | | |
|-----------|----------------------|---|---|----|----------------------------|---|---|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4A | 2 | 1 | 1 | 10 | 3 | 0 | 3 | 8 |
| 4B | 0 | 1 | 3 | 12 | 1 | 6 | 4 | 5 |
| 4C | 1 | 1 | 4 | 12 | 1 | 2 | 4 | 11 |

ad 3

| Faktoren | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 |
|----------|---|---|---|---|---|
| 4A | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 4B | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 |
| 4C | 1 | 1 | 7 | 2 | 3 |

ad 4

| | richtig | falsch |
|----|---------|--------|
| 4A | 8 | 6 |
| 4B | 11 | 5 |
| 4C | 8 | 10 |

ad 5

| | richtig | falsch |
|----|---------|--------|
| 4A | 10 | 4 |
| 4B | 8 | 8 |
| 4C | 10 | 8 |

Tab. 13

17PUNKTABFRAGE VS-WORKSHOP

Von 27 Tutor/innen bekamen wir folgende Antworten:

| | | trifft zu | trifft teilweise zu | trifft nicht zu |
|----|-----------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------|
| 1. | Ich hatte Angst, mich vor den Volksschulkindern zu präsentieren | 0 | 1 | 26 |
| 2. | Ich habe mich auf meine Aufgabe gut vorbereitet | 15 | 9 | 3 |
| 3. | Die Kinder haben mich verstanden, wir konnten gut arbeiten | 25 | 2 | 1 |
| 4. | Ich möchte gern wieder einmal so eine Aufgabe übernehmen | 21 | 6 | 0 |
| 5. | Ich glaube, es hat allen Spass gemacht | 21 | 5 | 1 |

Tab. 14

18FRAGEBOGEN FÜR VOLKSSCHÜLER/INNEN

Was hast du dir vom „Energietag“ gemerkt?

Kreuze die richtigen Lösungen an.

Manchmal gibt es auch mehrere.



Name: _____ Klasse: _____

1) Wie nennt man den oberen Teil eines Windrades?

- Turm Fundament Gondel Spitze

2) Was gehört zu den erneuerbaren Energien?

- Uran Sonne Erdöl Biomasse

3) Wie nennt man die Energie der Sonne?

- mechanische Energie Solarenergie
 Bewegungsenergie Sonnenstrahlen

4) Was entsteht in einem Misthaufen?

- Biogas Luft Sauerstoff Wind

5) Wer bewegt sich immer vom kühleren zum wärmeren Ort?

- Wasser Magma Wind Erdgas

Der Workshop war für mich

- sehr lustig lustig langweilig sehr langweilig